

Fiche récapitulative

ELE115 | Propagation, rayonnement, électromagnétisme

Mise à jour le 02/09/2026



60

Total d'heures d'enseignement



6

Crédits ECTS



Date non définie

Début des cours prévu

Programme

Champ électrique et champ magnétique, cas statique.

Induction électromagnétique, équations de Maxwell, onde électromagnétique, vecteur de Poynting.

L'onde électromagnétique en espace libre, équation d'onde, notion d'onde plane, polarisation.

L'onde plane dans les milieux à pertes.

Cas d'une paroi très conductrice : effet de peau, pertes, blindage.

Equations de passage, cas des diélectriques, réflexion métallique, conditions aux limites pour un conducteur parfait.

Applications aux guides et cavités micro-ondes.

Rayonnement électromagnétique : notion de champ lointain, diagramme de rayonnement, caractérisation d'antennes (dipole, cornet, Yagi). Les résultats d'un TP de caractérisation d'antennes en chambre anéchoïde seront présentés et analysés.

Une manipulation de cours sera présentée. Elle consiste en l'étude du champ électrique se propageant dans un guide d'onde rectangulaire, la source microondes étant à 9 GHz. La relation dispersion sera vérifiée après des mesures de champ faites dans un guide rectangulaire à fentes, puis dans la zone en espace libre après émission radio via une antenne cornet, et les mesures des dimension du guide d'onde rectangulaire utilisé.

Objectifs : aptitudes et compétences

Objectifs :

Présenter les fondements de l'électromagnétisme moderne et ses applications à la propagation en espace libre (radiocommunications, télécommunications) et à la propagation guidée (guides micro-ondes et fibres optiques). Notion d'antennes dipole, antenne cornet, antenne Yagi

Prérequis

Tout public possédant un bon niveau en mathématiques générales.

Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

Modalités

Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

Modalités de validation :

Examen en première et/ou deuxième session

Les centres de présentation des examens sont Angoulême, Bordeaux, Dax, Limoges, Niort, Pau et Poitiers.

Tarif

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page [Financer mon projet formation](#) ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

Cette unité d'enseignement n'est valorisable que dans cette certification.

Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ [Fiche synthétique au format PDF](#)

Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités d'enseignement composant les diplômes

↓ [Taux de réussite](#)